

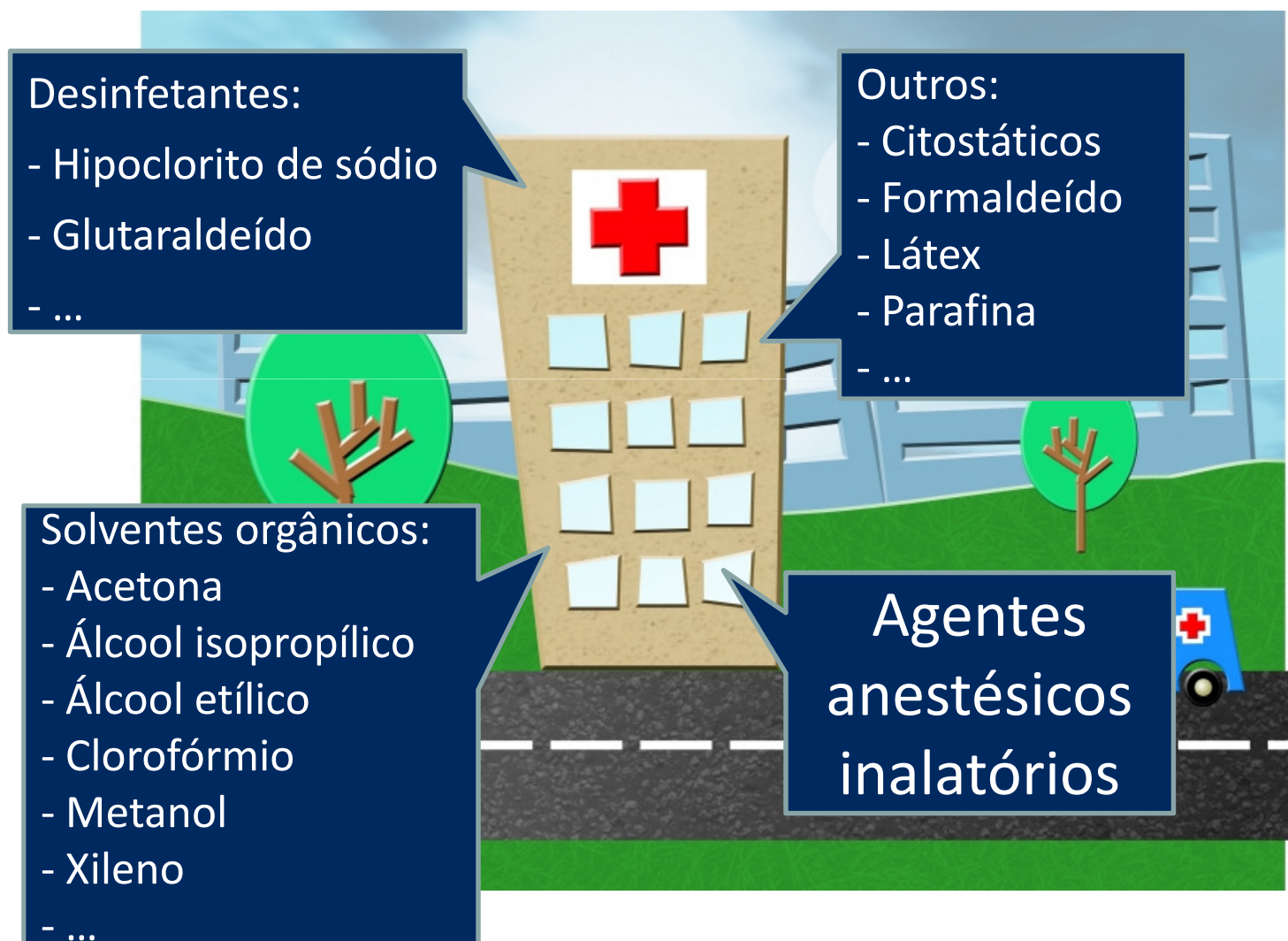


Agentes Químicos em Ambiente Hospitalar

Exposição Profissional a Sevoflurano

Ana Cruz Nogueira
Unidade de Ar e Saúde Ocupacional
Departamento de Saúde Ambiental

Agentes Químicos em Ambiente Hospitalar



A utilização de anestésicos inalatórios

- ✿ 1842 – 1.º paciente anestesiado com éter dietílico
- ✿ 1844 – Protóxido de azoto
- ✿ ...
- ✿ 1954 – Fluoreno, 1.º anestésico inalatório halogenado
- ✿ 1956 – Halotano
- ✿ 1974 – Enflurano
- ✿ 1980 – Isoflurano
- ✿ 1988 – Desflurano
- ✿ **1990 - Sevoflurano**

A utilização de Sevoflurano

- ✿ Utilizado pela primeira vez em 1990 no Japão
- ✿ Não reúne todos os requisitos do anestésico ideal, mas é considerado dos mais próximos
- ✿ A sua utilização estendeu-se com sucesso devido a
 - ✿ Odor agradável e não irritante das vias respiratórias, facilitando a indução, mesmo em crianças
 - ✿ Coeficiente de solubilidade baixo no sangue, o que permite facilidade na indução anestésica e na manutenção do efeito
 - ✿ Poucos efeitos hemodinâmicos e sem toxicidade demonstrada ao nível do sistema renal

Exposição profissional a Sevoflurano

✱ Quem está exposto?

- ✱ Médicos Anestesiistas
- ✱ Médicos que realizem intervenções cirúrgicas
- ✱ Enfermeiros do Bloco Operatório
- ✱ Auxiliares de Ação Médica do Bloco Operatório

✱ Onde ocorre a exposição?

- ✱ Salas de cirurgia
- ✱ Salas de parto
- ✱ Salas de recobro
- ✱ ...



Efeitos da exposição a Sevoflurano na saúde

- ✿ A via inalatória é a mais relevante para a exposição, porém esta também pode ocorrer por via digestiva e através das pele ou mucosas.
- ✿ É consensual que os efeitos na saúde da exposição ao sevoflurano continuam a requerer estudo.
- ✿ Exposição aguda
 - ✿ Por inalação – confusão, vertigens, náuseas, sonolência
 - ✿ Por contacto com a pele e mucosas – secura, vermelhidão
 - ✿ Por contacto com os olhos – vermelhidão

Efeitos da exposição a Sevoflurano na saúde

- ✿ **Exposição crónica** (efeitos descritos em humanos)
 - ✿ **Sistema nervoso central** – estão descritas perturbações de perceção, cognitivas e motoras, mas não existe consenso
 - ✿ **Fígado** – Não há evidências de hepatotoxicidade
 - ✿ **Rins** – Apesar de potencialmente nefrotóxico, não foram encontrados efeitos renais
 - ✿ **Toxicidade para a reprodução** – Não estão demonstrados efeitos sobre a reprodução
 - ✿ **Mutagenicidade** – não foi demonstrado potencial mutagénico
 - ✿ **Carcinogenicidade** – Atualmente a IARC não inclui o sevoflurano na sua lista de classificação

Controlo da exposição a Sevoflurano

- ✱ Para controlo da exposição profissional a sevoflurano, assim como a outros anestésicos inalatórios, é recomendada a determinação da sua concentração ambiental.
- ✱ Porque os resultados dos estudos realizados não são consensuais, não foi ainda estabelecido um valor limite de exposição ambiental específico para o sevoflurano.
- ✱ Na avaliação da exposição ambiental é ainda utilizado como referência o valor médio horário de 2 ppm, recomendado pelo NIOSH em 1977 para qualquer agente anestésico halogenado.

Avaliação da exposição profissional a Sevoflurano

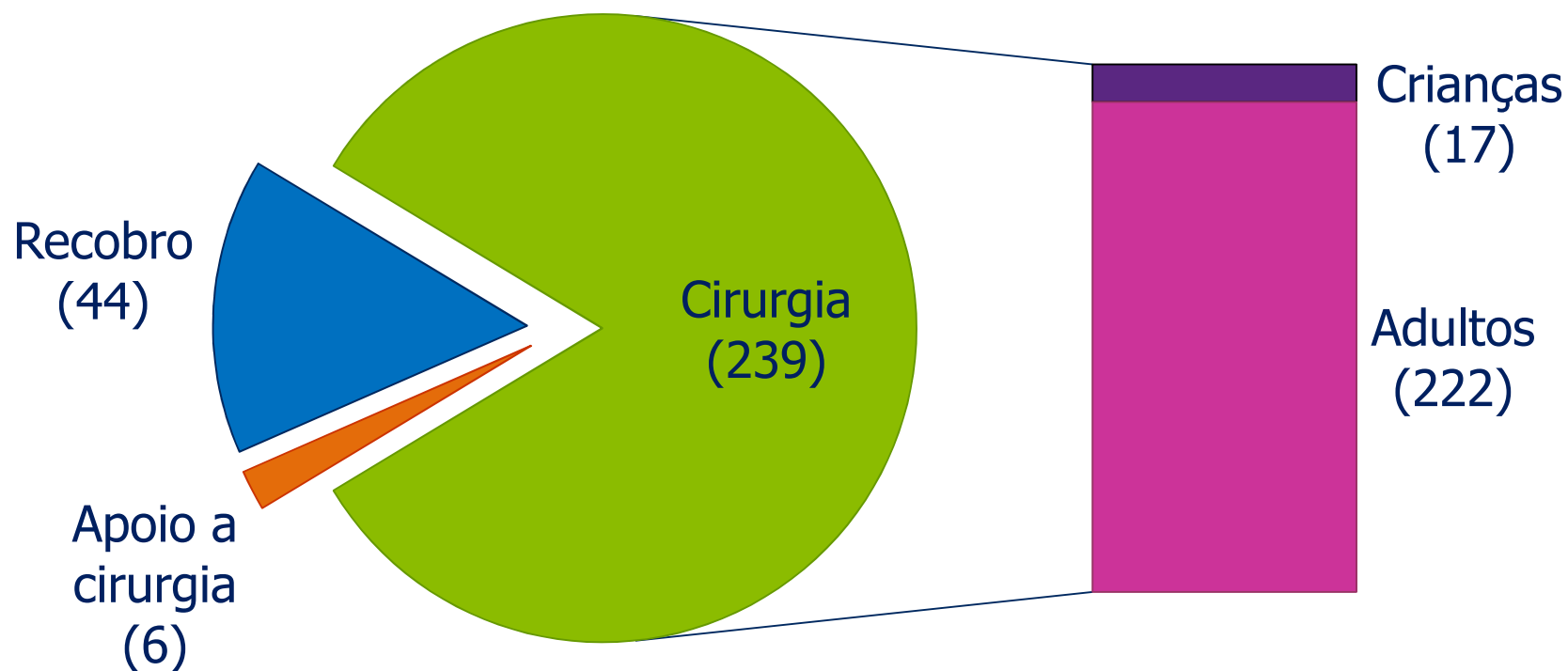
Entre 2003 e 2013 a Unidade de Ar e Saúde Ocupacional do INSA efetuou determinações da concentração ambiental de sevoflurano em 17 Hospitais, tendo em vista a avaliação da exposição profissional.

Metodologia:

- ✱ **Amostragem** - Colheita de amostras de ar com duração de uma hora, em tubos de carvão ativo ligados a bombas de amostragem pessoal colocadas nas proximidades dos profissionais.
- ✱ **Determinação laboratorial** - desadsorção com tolueno e análise por cromatografia gasosa.

Avaliação da exposição profissional a sevoflurano

Estudaram-se 59 salas de cirurgia, 12 salas de recobro e 3 salas de apoio à cirurgia, num total de 289 avaliações:

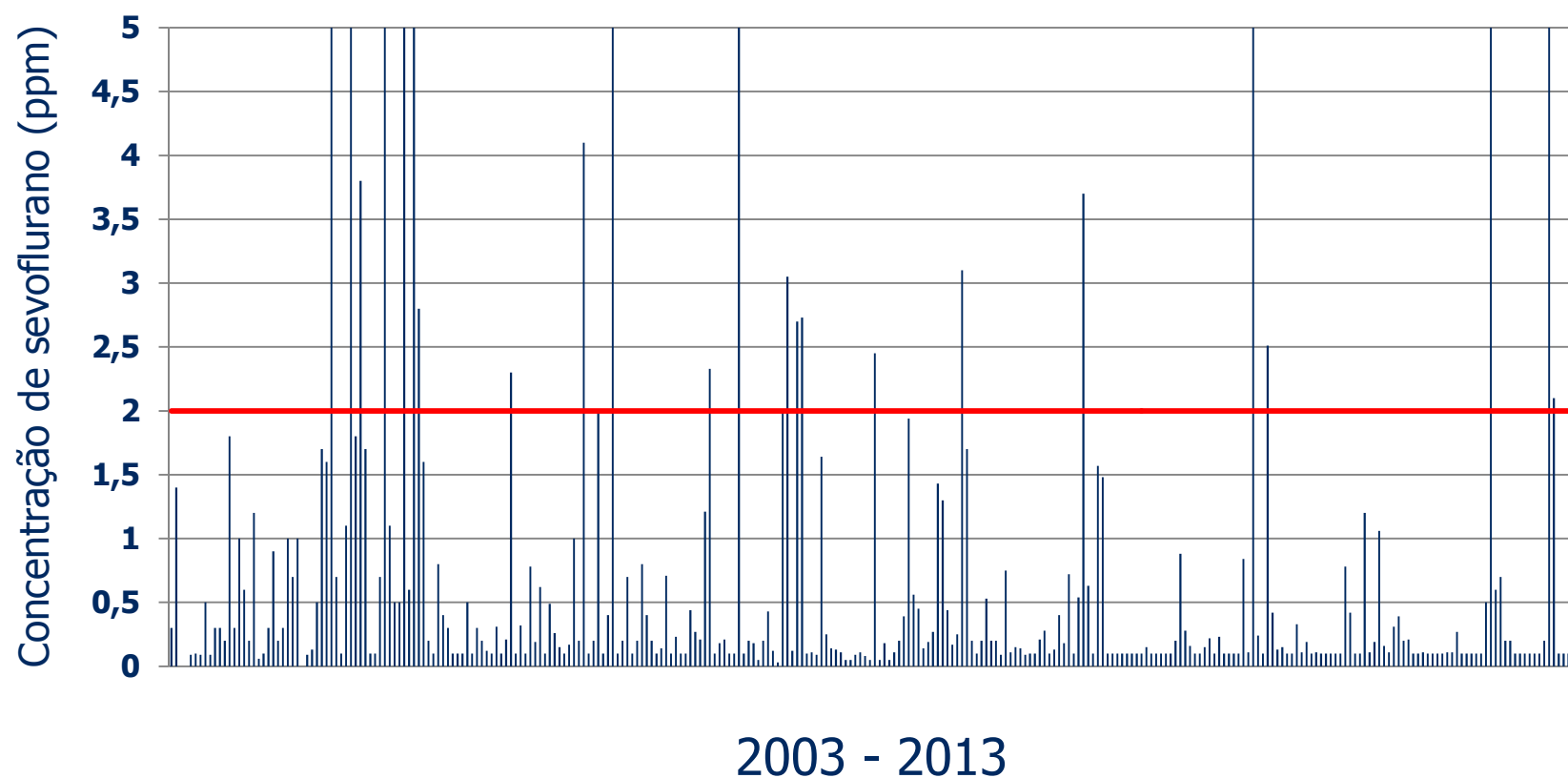


Avaliação da exposição profissional a Sevoflurano

Condições das salas estudadas:

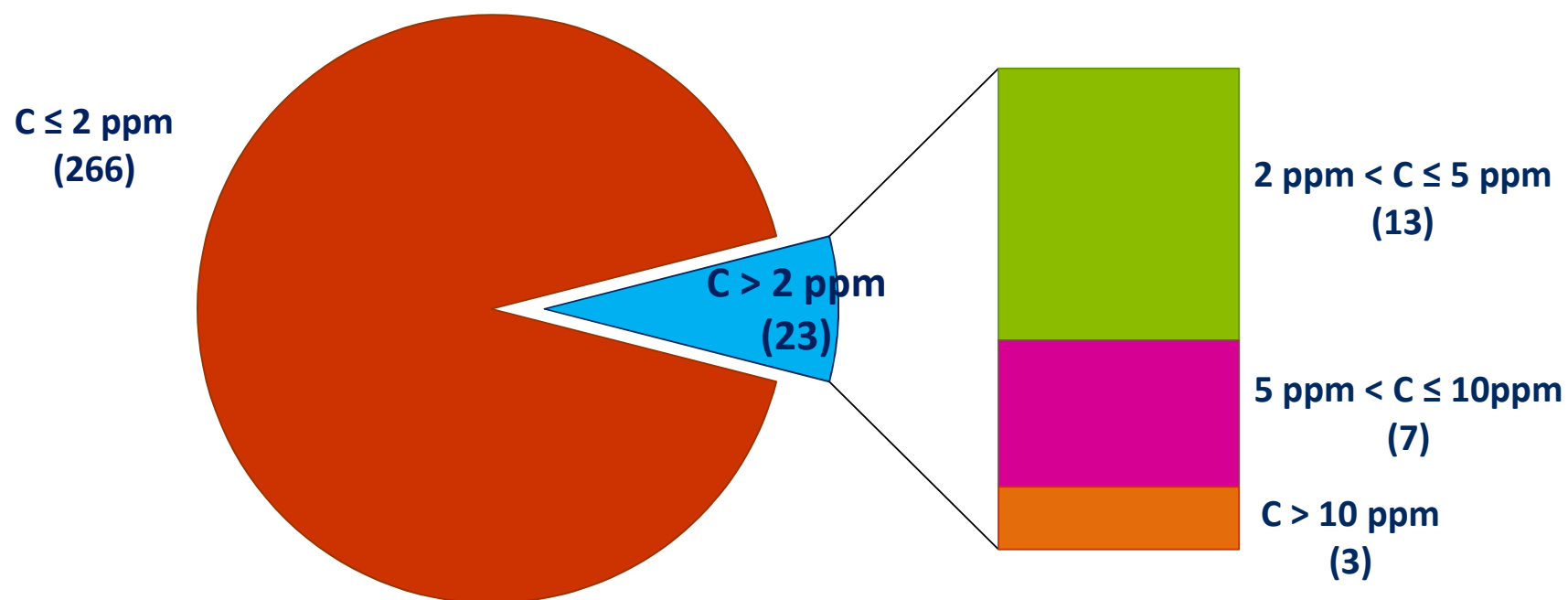
- ✿ Salas de cirurgia - 59
 - ✿ Ventilação mecânica - 59
 - ✿ Captação de gases expirados pelos doentes - 59
- ✿ Salas de recobro - 12
 - ✿ Ventilação mecânica - 10
- ✿ Salas de apoio à cirurgia - 3
 - ✿ Ventilação mecânica – 3
 - ✿ Extração localizada para manipulação de produtos voláteis - 0

Resultados da avaliação da exposição profissional a sevoflurano

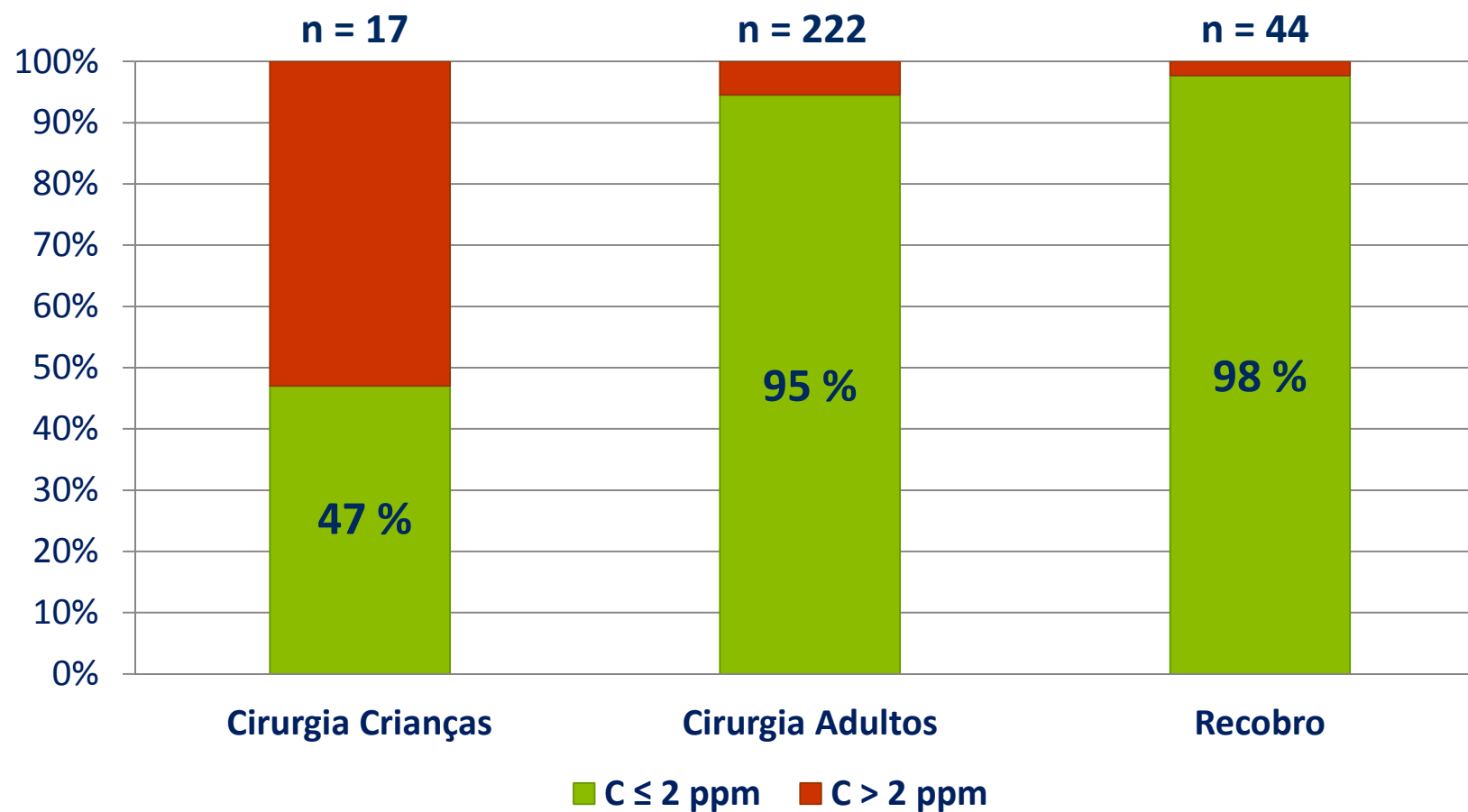


Resultados da avaliação da exposição profissional a sevoflurano

N = 289 avaliações



Resultados da avaliação da exposição profissional a sevoflurano



Recomendações para redução da exposição

Relativas às condições das instalações:

- ✿ Sistemas de ventilação mecânica em todas as salas, que permitam adequada renovação e com manutenção regular;
- ✿ Equipamentos de anestesia com sistemas de captação de gases expirados pelos doentes, com manutenção adequada, de modo a minimizar fugas;
- ✿ Equipamentos de extração localizada nas salas onde se procede ao enchimento dos vaporizadores de sevoflurano.

Recomendações para redução da exposição

Relativas às condições de utilização:

- ✿ Encher os vaporizadores sob extração localizada;
- ✿ Verificar o equipamento de anestesia antes de cada utilização;
- ✿ Abertura das válvulas de gás apenas após instalação da máscara ou do tubo endotraqueal no doente;
- ✿ Quando for utilizada máscara, garantir que se ajusta bem ao doente;
- ✿ Desligar o gás antes de desligar o sistema de ventilação.

Muito Obrigada

